

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

Направление подготовки/специальность: 27.03.02 Управление качеством

Наименование образовательной программы: Управление качеством продукции, процессов и услуг

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Рабочая программа дисциплины**  
**СРЕДСТВА И МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Обязательная</b>
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	<b>Б1.О.03.03</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>7 семестр - 5;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>180 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>7 семестр - 8 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>7 семестр - 8 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>7 семестр - 2 часа;</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>7 семестр - 160,2 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>7 семестр - 1,5 часа;</b>
<b>включая:</b> <b>Тестирование</b> <b>Контрольная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>7 семестр - 0,3 часа;</b>

**Москва 2023**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

**Преподаватель**

(должность)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	<b>Сведения о владельце ЦЭП МЭИ</b>	
	Владелец	Патуроев М.В.
	Идентификатор	Rc0e923e9-PaturoyevMV-45208dd

(подпись)


**М.В. Патуроев**

(расшифровка подписи)

**СОГЛАСОВАНО:**

**Руководитель образовательной программы**

(должность, ученая степень, ученое звание)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	<b>Сведения о владельце ЦЭП МЭИ</b>	
	Владелец	Знаменская М.А.
	Идентификатор	R0edb956b-BaranovaMA-72cea98f

(подпись)


**М.А.**

**Знаменская**

(расшифровка подписи)

**Заведующий выпускающей кафедры**

(должность, ученая степень, ученое звание)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	<b>Сведения о владельце ЦЭП МЭИ</b>	
	Владелец	Кетоева Н.Л.
	Идентификатор	R56dba1ba-KetoyevaNL-5403d8c5

(подпись)

**Н.Л. Кетоева**

(расшифровка подписи)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** получение теоретических знаний и практических навыков в управлении качеством производственно-хозяйственной деятельностью подразделения, выявления потребностей потребителей с целью повышения эффективности производства, осуществление статистического анализа и оценки качества технических процессов производства

### Задачи дисциплины

- ознакомить обучающихся эффективным методам контроля и улучшения качества;
- дать информацию о современных методах обеспечения качества и методах повышения эффективности деятельности организации в целом;
- научить выявлению показателей качества продукции и применению различных способов их оценки;
- ознакомить с основными методами решения проблем качества.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-3 Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления качеством в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>оПК-3</sub> Выбирает подходящие инструменты, средства и методы управления качеством в технологических процессах	знать: - основные подходы к решению проблем качества; - алгоритм построения "Дома качества" и определение эмоциональной реакции Кано; - комплексные инструменты управления качеством, проекты прорыва и постепенное улучшение качества.  уметь: - применять комплексные инструменты управления качеством, проекты прорыва и постепенного улучшения качества.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Управление качеством продукции, процессов и услуг (далее – ОПОП), направления подготовки 27.03.02 Управление качеством, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Требования к входным знаниям и умениям:

- знать основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики
- знать фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ
- уметь применять методы решения математических задач
- уметь выполнять сравнительный анализ различных физических процессов

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа							СР			
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	7 простых инструментов контроля качества	47.70	7	2.8	-	2.8	-	0.8	-	0.30	-	41	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Поиск ответов на тестовые вопросы по литературным источникам и материалом занятий</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], п.2</p>
1.1	Классификация статистических методов контроля качества	11.7		0.7	-	0.7	-	0.2	-	0.1	-	10	-	
1.2	Общие сведения	12.65		0.7	-	0.7	-	0.2	-	0.05	-	11	-	
1.3	Семь простых инструментов контроля качества	11.65		0.7	-	0.7	-	0.2	-	0.05	-	10	-	
1.4	Анализ проблем с помощью диаграммы Исикавы	11.7		0.7	-	0.7	-	0.2	-	0.1	-	10	-	
2	7 новых инструментов контроля качества	24.50		1.4	-	1.4	-	0.4	-	0.30	-	21	-	
2.1	Сбор и обработка информации с помощью диаграммы средства	12.75	0.7	-	0.7	-	0.2	-	0.15	-	11	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Поиск ответов на тестовые вопросы по литературным источникам и материалом занятий</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], п.5</p>	
2.2	Планирование оптимальных сроков выполнения работ и контроль за их выполнением с помощью стрелочных диаграмм	11.75	0.7	-	0.7	-	0.2	-	0.15	-	10	-		
3	Функция	35.7	2.0	-	2.0	-	0.4	-	0.3	-	31	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Поиск	

	развертывания качества												ответов на тестовые вопросы по литературным источникам и материалом занятий <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], п.4
3.1	Определение профиля качества в соответствие с моделью Кано	11.6	0.7	-	0.6	-	0.2	-	0.1	-	10	-	
3.2	Ключевые элементы процесса развертывания функции качества. Алгоритм построения дома качества	11.5	0.6	-	0.7	-	0.1	-	0.1	-	10	-	
3.3	Этапы планирования качества продукции	12.6	0.7	-	0.7	-	0.1	-	0.1	-	11	-	
4	Комплексные инструменты УК FMEA, 6σ, Коллективная работа	23.90	1.2	-	1.2	-	0.2	-	0.30	-	21	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Комплексные инструменты УК FMEA, 6σ, Коллективная работа"
4.1	Методы и инструменты применяемые при проектах прорыва и при постепенном улучшении качества. Коллективная работа в командах. Кружки качества и межфункциональные команды	11.45	0.6	-	0.6	-	0.1	-	0.15	-	10	-	<b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], п.6
4.2	Исследование процессов по FMEA-методологии	12.45	0.6	-	0.6	-	0.1	-	0.15	-	11	-	
5	Комплексные инструменты УК Тагути, Реинжиниринг, Бенчмаркинг	12.2	0.6	-	0.6	-	0.2	-	0.3	-	10.5	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Поиск ответов на тестовые вопросы по литературным источникам и материалом занятий
5.1	Методы и инструменты	12.2	0.6	-	0.6	-	0.2	-	0.3	-	10.5	-	<b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], п.3

	применяемые при проектах прорыва и при постепенном улучшении качества												
	Экзамен	36.0		-	-	-	-	-	-	0.3	-	35.7	
	Всего за семестр	180.00		8.0	-	8.0	-	2.0	-	1.50	0.3	124.5	35.7
	Итого за семестр	180.00		8.0	-	8.0	2.0	1.50	-	0.3		160.2	

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

## **3.2 Краткое содержание разделов**

### 1. 7 простых инструментов контроля качества

1.1. Классификация статистических методов контроля качества  
Классификация статистических методов контроля качества.

1.2. Общие сведения

Управление качеством отдельных деталей или единиц продукции. Система Тейлора. Поле распределение контролируемого параметра. Статистические методы управления качеством..

1.3. Семь простых инструментов контроля качества  
Семь простых инструментов контроля качества.

1.4. Анализ проблем с помощью диаграммы Исикавы  
Анализ проблем с помощью диаграммы Исикавы.

### 2. 7 новых инструментов контроля качества

2.1. Сбор и обработка информации с помощью диаграммы сродства  
Сбор и обработка информации с помощью диаграммы сродства.

2.2. Планирование оптимальных сроков выполнения работ и контроль за их выполнением с помощью стрелочных диаграмм

Планирование оптимальных сроков выполнения работ и контроль за их выполнением с помощью стрелочных диаграмм.

### 3. Функция развертывания качества

3.1. Определение профиля качества в соответствие с моделью Кано  
Определение профиля качества в соответствие с моделью Кано.

3.2. Ключевые элементы процесса развертывания функции качества. Алгоритм построения дома качества

Ключевые элементы процесса развертывания функции качества. Алгоритм построения дома качества.

3.3. Этапы планирования качества продукции  
Этапы планирования качества продукции.

### 4. Комплексные инструменты УК FMEA, 6σ, Коллективная работа

4.1. Методы и инструменты применяемые при проектах прорыва и при постепенном улучшении качества. Коллективная работа в командах. Кружки качества и межфункциональные команды

Кружки качества (японский стиль работы в командах). Межфункциональные команды по улучшению качества.

4.2. Исследование процессов по FMEA-методологии

Исследование процессов по FMEA-методологии.

### 5. Комплексные инструменты УК Тагути, Реинжиниринг, Бенчмаркинг

5.1. Методы и инструменты применяемые при проектах прорыва и при постепенном улучшении качества

Исследование процессов по FMEA-методологии. Этапы осуществления FMEA-методологии. Приоритетное число риска. Методология «Шесть сигм» как новый подход для улучшения качества. Сигмовая воспроизводимость процесса. Артефакты методологии «Шесть сигм» в корпоративной культуре. Подход Тагути к определению потерь общества из-за низкого качества. Функция потерь Тагути. Два этапа жизненного цикла продукции в соответствии с концепцией Тагути. Критерий робастности. Процесс проектирования по методам Тагути.

### **3.3. Темы практических занятий**

1. Фактические показатели качества;
2. Матрица приоритетов;
3. Принцип Парето;
4. Классификация статистических методов контроля качества;
5. Система Тейлора.

### **3.4. Темы лабораторных работ**

не предусмотрено

### **3.5 Консультации**

#### Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Рассмотрение сложных вопросов по разделу.
2. Рассмотрение сложных вопросов по разделу.
3. Рассмотрение сложных вопросов по разделу.
4. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Комплексные инструменты УК FMEA, 6σ, Коллективная работа"
5. Рассмотрение сложных вопросов по разделу.

### **3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ**

Курсовой проект/ работа не предусмотрены



### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)					Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	5	
<b>Знать:</b>							
комплексные инструменты управления качеством, проекты прорыва и постепенное улучшение качества	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub>		+				Тестирование/Семь новых инструментов контроля качества
алгоритм построения "Дома качества" и определение эмоциональной реакции Кано	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub>	+					Тестирование/Семь простых инструментов контроля качества
основные подходы к решению проблем качества	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub>			+	+		Тестирование/Комплексные инструменты УК FMEA, 6σ, Коллективная работа Тестирование/Функция развертывания качества
<b>Уметь:</b>							
применять комплексные инструменты управления качеством, проекты прорыва и постепенного улучшения качества	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub>					+	Контрольная работа/Сходство и различия моделей премий по качеству

## **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

7 семестр

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Комплексные инструменты УК ФМЕА, бс, Коллективная работа (Тестирование)
2. Семь новых инструментов контроля качества (Тестирование)
3. Семь простых инструментов контроля качества (Тестирование)
4. Функция развертывания качества (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Сходство и различия моделей премий по качеству (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

*Экзамен (Семестр №7)*

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих

В диплом выставляется оценка за 7 семестр.

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. Ефимов, В. В. Средства и методы управления качеством : учебное пособие для вузов по специальности "Управление качеством" / В. В. Ефимов . – 3-е изд., стер . – М. : КноРус, 2016 . – 226 с. - ISBN 978-5-406-04496-4 .;
2. Л. А. Гинис- "Статистические методы контроля и управления качеством: прикладные программные средства", Издательство: "Южный федеральный университет", Ростов-на-Дону, Таганрог, 2017 - (82 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499613>.

### **5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Майнд Видеоконференции.

### **5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:**

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)

3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
5. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
6. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
7. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
8. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
9. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
10. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ж-417/6, Белая мультимедийная студия	стол компьютерный, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, компьютер персональный
	Ж-417/7, Световая черная студия	стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, микрофон, мультимедийный проектор, экран, оборудование специализированное, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	Ж-2006, Конференц-зал ИДДО	стол, стул, компьютер персональный, кондиционер
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Ж-417 /2а, Помещение для инвентаря	стеллаж для хранения инвентаря, экран, указка, архивные документы, дипломные и курсовые работы студентов, канцелярский принадлежности, спортивный инвентарь, хозяйственный инвентарь, запасные комплектующие для оборудования



## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

## Средства и методы управления качеством

(название дисциплины)

## 7 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-1 Семь простых инструментов контроля качества (Тестирование)  
 КМ-2 Семь новых инструментов контроля качества (Тестирование)  
 КМ-3 Функция развертывания качества (Тестирование)  
 КМ-4 Комплексные инструменты УК FMEA, 6σ, Коллективная работа (Тестирование)  
 КМ-5 Сходство и различия моделей премий по качеству (Контрольная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
		Неделя КМ:	3	6	9	12	15
1	7 простых инструментов контроля качества						
1.1	Классификация статистических методов контроля качества		+				
1.2	Общие сведения		+				
1.3	Семь простых инструментов контроля качества		+				
1.4	Анализ проблем с помощью диаграммы Исикавы		+				
2	7 новых инструментов контроля качества						
2.1	Сбор и обработка информации с помощью диаграммы сродства			+			
2.2	Планирование оптимальных сроков выполнения работ и контроль за их выполнением с помощью стрелочных диаграмм			+			
3	Функция развертывания качества						
3.1	Определение профиля качества в соответствии с моделью Кано				+	+	
3.2	Ключевые элементы процесса развертывания функции качества. Алгоритм построения дома качества				+	+	
3.3	Этапы планирования качества продукции				+	+	
4	Комплексные инструменты УК FMEA, 6σ, Коллективная работа						

4.1	Методы и инструменты применяемые при проектах прорыва и при постепенном улучшении качества. Коллективная работа в командах. Кружки качества и межфункциональные команды			+	+	
4.2	Исследование процессов по FMEA-методологии			+	+	
5	Комплексные инструменты УК Тагути, Реинжиниринг, Бенчмаркинг					
5.1	Методы и инструменты применяемые при проектах прорыва и при постепенном улучшении качества					+
Вес КМ, %:		20	20	20	20	20